EFECTO DE LA SELECION POSITIVA EN EL RENDIMIENTO DEL CULTIVO DE PAPA

Pallo E.[1], Taipe A.[2], Yumisaca F.[3], Panchi N.[2], Espinoza J.[2], Montesdeoca F.[3], Andrade-Piedra J.[2]

[1]Consorcio de Productores de Papa del Ecuador (CONPAPA), Av. El Cóndor y Batalla de Tarqui, sector Mercado Mayorista, Ambato, Ecuador; [2]Centro Internacional de la Papa (CIP), apartado 17 19 129, Quito, Ecuador; [3]Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), panamericana sur km 1, Estación Experimental Santa Catalina, Quito, Ecuador.
E-mail: e.pallo@cgiar.org

Palabras clave: tubérculo-semilla, investigación participativa, Ecuador

INTRODUCCION

Se ha determinado que una de las causas de la baja productividad del rubro papa en Ecuador es el uso de semilla de mala calidad (Devaux *et al.*, 2010). Por otro lado la oferta de semilla de calidad es limitada tanto en cantidad, época, variedades y costos (Hidalgo *et al.*, 2009). Frente a esta problemática el CIP, el INIAP y el CONPAPA proponen evaluar la técnica denominada “selección positiva”, para mejorar la calidad de la semilla. De esta forma también se ayuda a que cada productor obtenga su propia semilla e incremente su productividad y disponibilidad de alimento. La selección positiva consiste en marcar plantas sanas, de las características de la variedad, cosecharlas por separado y seleccionar los mejores tubérculos para utilizarlos como semilla (Hidalgo *et al.*, 2009).

El objetivo de este estudio fue determinar el efecto de la selección positiva en el rendimiento y calidad del cultivo de papa, bajo condiciones de pequeños agricultores en la sierra central ecuatoriana.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación fue de carácter participativo. Se realizó con 3 variedades de papa mejoradas (INIAP-Fripapa, INIAP-Gabriela e ICA-Unica) y 3 nativas (Dolores, Chaucha Roja, Dolores y Yana Shungo) en 11 comunidades de las provincias de Bolívar (Guapungoto, Culebrillas y San Simón), Chimborazo (La Delicia, Shobol, Calerita, Calerita Baja, Ballagán y Guabug) y Tungurahua (Yachil y Tamboloma). En el 2010 se seleccionaron papicultores y se identificaron 13 lotes en los que se sembraron estas variedades. Ciento cinco agricultores fueron capacitados en la técnica de selección positiva siguiendo la metodología de Escuelas de Campo de Agricultores (ECAs) (Gildemacher *et al.*, 2007). Se dividió cada lote en 2 sublotes, en uno de ellos los agricultores realizaron selección positiva mediante estacas o materiales de la zona (carrizos, ramas de arbustos, etc.) y el otro sublote sirvió de testigo (sin selección). La principal variable evaluada fue rendimiento (g planta^{-1}). Las diferencias entre los

rendimientos de plantas con selección y sin selección fueron analizados mediante pruebas de t y fueron expresados como incrementos (Δ, %). A la cosecha los tubérculos provenientes de las plantas seleccionadas se sometieron a una nueva selección antes del almacenamiento y se utilizaron en un segundo ciclo, en el que se los comparará con tubérculos provenientes de plantas sin selección (datos no reportados).

RESULTADOS

En promedio, las plantas seleccionadas tuvieron un incremento de rendimiento significativo (P = 0.010) en relación a las plantas que no fueron seleccionadas (Δ = 13.3%) (Tabla 1). Incrementos de rendimiento estadísticamente significativos ($P < 0.05$) se observaron en las variedades Chaucha Roja (Δ = 65.4%), Dolores (Δ = 58.9%), Yana Shungo (Δ = 47.7%) e ICA-Única (Δ = 39.4%), en tanto que en I-Fripapa el incremento de rendimiento (Δ = 17.9%) fue muy cercano al nivel de significación (P = 0.061). Solo en la variedad I-Gabriela no se encontraron incrementos de rendimiento significativos (Δ = -3.1%) (P = 0.543) (Tabla 1).

Tabla 1. Rendimiento (g planta^{-1}) de 6 variedades de papa. Ecuador, 2011.

Variables	**Chaucha Roja**		**Dolores**		**Yana Shungo**		**I-Gabriela**		**ICA-Única**		**I-Fripapa**		**Promedio**	
Selec. Posit.	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si
n (plantas)	76	84	28	30	29	30	117	113	40	37	58	60	348	354
Promedio	456	754	380	604	1213	1791	2091	2026	1040	1450	1190	1403	1252	1418
Δ* (%)	65.4		58.9		47.7		-3.1		39.4		17.9		13.3	
$P > \|t\|$**	0.0001		0.0004		0.0002		0.543		0.007		0.061		0.010	

* Δ = incremento.
** Valores menores a 0.01 representan diferencias altamente significativas, valores entre 0.01 y 0.05 representan diferencias significativas, y valores mayores a 0.05 representan diferencias no significativas.

DISCUSIÓN

Los resultados muestran que existe un efecto positivo de la selección positiva en rendimiento, principalmente sobre las variedades nativas mismas que por permanecer marginadas sin presencia en el mercado no han tenido un proceso de mejoramiento en su calidad. En promedio las plantas seleccionadas incrementaron su rendimiento en 13.3% en relación a las plantas no seleccionadas. Este incremento de rendimiento debe ser confirmado al sembrar los tubérculos obtenidos tanto de plantas seleccionadas como no seleccionadas, y realizar la cosecha, lo cuál está en proceso. Otros autores han reportado que luego de un ciclo de selección positiva los incrementos de rendimiento están alrededor del 40% (Álvarez, 1988; Mejía, 1988; Programa de investigación de la papa, 1992). Los efectos de la selección positiva en la sanidad de los tubérculos son reportados por Panchi et al., (Panchi *et al.*, 2011).

CONCLUSIONES

Aunque estos resultados no son definitivos, la selección positiva aparece como una opción sencilla y de bajo costo para que los agricultores de baja escala mejoren la calidad de su semilla y sean menos dependientes de semilla de fuentes externas.

BIBLIOGRAFIA

Álvarez, E. (1988). Método simple para la producción de semilla de papa. *Revista Latinoamericana de la papa* **1**, 18-24.

Devaux, A., Ordinola, M., Hibon, A. y Flores, R., eds. (2010). “El sector papa en la región andina: Diagnóstico y elementos para una visión estratégica (Bolivia, Ecuador y Perú),” pp. 1-271. Centro Internacional de la Papa, Lima.

Gildemacher, P., Demo, P., Kinyae, P., Wakahiu, M., Nyongesa, M. y Zschocke, T. (2007). “Select the best: positive selection to improve farm saved seed potatoes. Trainers manual.,” Segunda edición/Ed., Centro Internacional de la Papa (CIP). Ministerio de Agricultura de Kenya. GTZ. KARU. PRAPACE. CTA. ASARECA. Njoro, Kenia. p. 126.

Hidalgo, O., Manrique, K., Velasco, C., Devaux, A. y Andrade-Piedra, J. (2009). Diagnostic of Seed Potato System in Bolivia, Ecuador and Perú focusing on Native Varieties. *In* “15th International Symposium of the International Society for Tropical Root Crops (ISTRC)”, Lima-Perú.

Mejía, V. (1988). “Métodos simples de producción de semilla de papa con pequeños agricultores.” Programa Andino Cooperativo de Investigación en Papa, Cochabamba-Bolivia.

Panchi, N., Taipe, A., Yumisaca, F., Pallo, E., Montesdeoca, F., Espinoza, S. y Andrade-Piedra, J. (2011). Enfermedades y plagas que afectan la calidad de la semilla de papa y efecto de la selección positiva. *In* “IV Congreso Ecuatoriano de Papa”, Guaranda-Ecuador.

Programa de investigación de la papa (1992). “Selección Positiva. Una técnica de producción de tubérculo semilla de papa.” Manual Técnico # 2. IBTA-PROINPA, PRACIPA, Septiembre 1992, Cochabamba-Bolivia.